

Baja lembaran tipis lapis timah elektrolisa (Bj LTE)



© BSN 2006

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
Pendahuluan	iii
1 Ruang lingkup	1
2 Istilah dan definisi	1
3 Klasifikasi dan notasi	1
4 Syarat mutu	5
5 Massa	8
6 Pengambilan contoh	9
7 Cara uji	9
8 Syarat lulus uji	11
9 Penandaan	11
10 Pengemasan	12
Bibliografi	13



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Baja lembaran tipis lapis timah elektrolisa (Bj LTE)* merupakan revisi dari SNI 07-0602-1989, *Baja lembaran lapis timah*. Penyusunan standar ini dimaksudkan untuk menyediakan standar yang memadai bagi industri baja lembaran lapis timah elektrolisa (Bj LTE) di Indonesia, dan juga sebagai penyesuaian dengan keadaan dan kemampuan industri baja lembaran tipis lapis timah elektrolisa (Bj LTE) di Indonesia namun tidak meninggalkan kemampuan kita dalam menghadapi pasar bebas.

Standar ini telah dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 18 September 2003 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 5S, Besi, baja dan produk baja.



Pendahuluan

Perlunya standar tentang spesifikasi Baja lembaran tipis lapis timah elektrolisa (Bj LTE) berdasarkan akan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bahwa diharapkan dengan standar ini ada jaminan akan adanya produk yang bermutu sesuai dengan standar yang ditentukan. Dalam hal ini, standar tersebut dapat mencakup seluruh industri baik kecil, menengah maupun besar.
2. Pemikiran kedua adalah berkenaan dengan pengemasan makanan di wilayah Indonesia dengan kelembaban udara tinggi yang menggunakan baja lembaran tipis lapis timah elektrolisa untuk pengemasan makanan dan minuman.
3. Belum lengkapnya persyaratan-persyaratan yang ada pada standar industri baja lembaran tipis lapis timah elektrolisa.

Oleh karenanya dengan adanya standar ini, maka diharapkan dapat lebih menyempurnakan interpretasi yang ada selama ini sehingga pada akhirnya akan dapat lebih meningkatkan mutu, efisiensi produksi, penghematan biaya, jaminan mutu untuk konsumen dan produsen serta menciptakan persaingan yang sehat dan menunjang program keterkaitan antar sektor pengemasan.





Baja lembaran tipis lapis timah elektrolisa (Bj LTE)

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi ruang lingkup, istilah dan definisi, klasifikasi dan notasi, syarat mutu, massa, pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan penandaan baja lembaran tipis lapis timah elektrolisa (Bj LTE).

2 Istilah dan definisi

2.1

baja lembaran tipis lapis timah elektrolisa (Bj LTE)

baja lembaran canai dingin (*tin mill black plate*) yang dilapisi oleh logam timah (Sn) dengan proses pelapisan secara elektrolisa

2.2

dimensi Bj LTE

tebal, lebar dan panjang dengan satuan millimeter (mm)

2.3

toleransi

batas penyimpangan dan ukuran nominal yang masih diizinkan

3 Klasifikasi dan notasi

3.1 Berdasarkan berat lapisan timah

Bj LTE diklasifikasikan menjadi dua tipe:

1. Berat lapisan timah kedua permukaannya sama.
2. Berat lapisan timah kedua permukaannya berbeda.

Berat nominal dan berat rata-rata lapisan timah seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Berat lapisan timah Bj LTE

Tipe	Notasi	Berat lapisan nominal	Minimum berat lapisan rata-rata (g/m ²)
Lapisan sama	#, 25	2,8/ 2,8	4,9
	#, 50	5,6/ 5,6	10,5
	#, 75	8,4/ 8,4	15,7
	#, 100	11,2/ 11,2	20,2
Lapisan berbeda	#, 50/25	5,6/ 2,8	5,05/ 2,25
	#, 75/25	8,4/ 2,8	7,85/ 2,25
	#, 75/50	8,4/ 5,6	7,86/ 5,05
	#, 100/25	11,2/ 2,8	10,10/ 2,25
	#, 100/50	11,2/ 5,6	10,10/ 5,05
	#, 100/75	11,2/ 8,4	10,10/ 7,85

Tabel 1 (lanjutan)

KETERANGAN

1. Berat lapis timah menunjukkan jumlah lapis timah pada satu permukaan per meter persegi
2. Minimum berat lapisan rata-rata berdasarkan harga rata-rata dari tiga titik pada pengukuran tiga posisi.

Contoh	Lapisan sama	28	(25)	
				Menyatakan berat pelapisan timah adalah 0, 25 pounds/ <i>base box</i> (<i>British System</i>)
				Menyatakan berat lapisan timah adalah 2,8 g/m ² persatuan permukaan
				Menyatakan berat lapisan timah adalah sama pada kedua permukaan

	Lapisan beda	5,6/ 11,2	(50/100)	
				Menyatakan berat lapisan timah (<i>British System</i>)
				Menyatakan berat lapisan timah pada permukaan bagian bawah lembaran atau bagian dalam gulungan
				Menyatakan berat lapisan timah pada permukaan bagian atas lembaran atau bagian luar gulungan
				Menyatakan berat lapisan timah adalah berbeda pada kedua permukaan

CATATAN *Base box* adalah Bj LTE dengan panjang 20 cm x lebar 14 inchi, jumlah 112 lembar.

3.2 Berdasarkan jenis baja (logam dasar)

Bj LTE diklasifikasikan menurut jenis logam dasar yang digunakan sesuai Tabel 2.

Tabel 2 Jenis logam dasar

Tipe	Keterangan
L	Baja dengan kadar unsur logam rendah seperti Ni, Cu, Cr, Mo digunakan untuk berbagai kemasan kaleng makanan yang membutuhkan ketahanan tinggi terhadap korosi internal.

Tabel 2 (lanjutan)

Tipe	Keterangan
MR	Baja dengan kadar logam yang sama dengan tipe L, tetapi dengan batasan kadar yang lebih rendah.
D	Baja aluminium <i>killed</i> yang digunakan untuk produk-produk <i>deep drawing</i> .

3.3 Berdasarkan proses pencanaian

Bj LTE diklasifikasikan menurut proses pencanaian logam dasarnya yaitu hasil pencanaian dingin tunggal (*single reduced*) dan hasil pencanaian dingin ganda (*double reduced*).

3.4 Berdasarkan temper

Bj LTE diklasifikasikan berdasarkan temper logam dasar dari hasil canai dingin tunggal (*single reduced*) atau pun ganda secara *batch annealing* (BA) atau *continuous annealing* (CA) seperti Tabel 3.

Tabel 3 Kategori temper logam dasar hasil canai dingin tunggal

Penandaan	H _R 30T	Karakteristik	Contoh penggunaan
T - 1	49 ± 3	Lunak untuk <i>drawing</i>	Kebutuhan untuk <i>drawing nozzle spout</i> , penutup
T - 2	53 ± 3	<i>Drawing</i> sedang	Cincin dan sumbat (<i>plug</i>), wajan, penutup, <i>drawing</i> dangkal
T - 2,5	55 ± 3	<i>Drawing</i> sedang	Penutup kaleng
T - 3	57 ± 3	Digunakan secara umum untuk <i>drawing</i> dangkal dengan kategori kekakuan yang baik untuk mengurangi <i>fluting</i>	Bagian bahan alas dan tutup kaleng, penutup berdiameter besar, tutup botol (<i>crown cap</i>)
T - 4	61 ± 3	Digunakan secara umum untuk menaikkan kekakuan yang diinginkan	Bagian badan, alas dan tutup kaleng, tutup botol
T - 5	65 ± 3	Kaku, agar tahan terhadap lengkungan (<i>buckling</i>)	Bagian badan, alas dan tutup kemasan yang tidak korosif atau korosif sedang
T - 6	70 ± 3	Baja kekakuan tinggi	Bagian alas dan tutup kaleng
CATATAN – Beberapa selang kekerasan H _R 30T berdasarkan pada penggunaan <i>Rockwell hardness tester</i> . – H _R 30T khusus digunakan untuk pelat yang tipis.			

Tabel 4 Sifat mekanis logam dasar hasil pencanaian dingin ganda

Penandaan	Batas ukur pada perpanjangan 0,2% (N/mm ²)	H _R 30T	Contoh penggunaan
DR-8	550	70 - 76	Bagian badan, tutup alas kaleng bundar
DR-9	620	73 - 79	Bagian badan, tutup alas kaleng bundar
DR-9 M	655	74 - 80	Bagian tutup dan alas kaleng
DR - 10	690	77 - 83	Bagian tutup dan alas kaleng (logam dasar kaleng yang digunakan adalah baja <i>renitrogenisasi</i>)
CATATAN 1) Beberapa nilai kekerasan didasarkan pada penggunaan alat uji kekerasan Rockwell 2) Baja lembaran dengan ketebalan di bawah 0,21 mm relatif tipis, sehingga pada pengujian kekerasan dapat menggunakan skala kekerasan Rockwell 15 T (H _R 15T) kemudian dikonversikan ke H _R 30T.			

3.5 Kekasaran permukaan (*Roughness*)

Kekasaran permukaan diklasifikasikan seperti Tabel 5.

Tabel 5 Klasifikasi kekasaran permukaan

Jenis pencanaian dingin	Simbol	Klasifikasi	Spesifikasi	Kekasaran μ m RA
Hasil penipisan secara dingin tunggal	B	<i>Bright finish</i>	Kilauan permukaan dihasilkan oleh kilapan pelapisan timah pada logam dasar baja dengan kehalusan permukaan berkualitas <i>grind stone</i> .	< 0,35
	S	<i>Stone finish</i>	Kilauan permukaan dihasilkan oleh pelapisan timah pada sifat dasar baja dengan arah pola <i>grind stone</i> .	0,3 - 0,5
	SS	<i>Silver finish</i>	Kilauan permukaan dihasilkan oleh kilapan pelapisan timah pada logam dasar baja dengan permukaan tidak mengkilap.	0,5 - 0,7
	M	<i>Matte finish</i>	Permukaan tidak mengkilap dihasilkan oleh pelapisan yang tidak melebur umumnya pada logam dasar baja dengan permukaan tidak mengkilap.	0,8 - 1,2

Tabel 5 (lanjutan)

Jenis pencanaian dingin	Simbol	Klasifikasi	Spesifikasi	Kekasaran μm RA
Hasil penipisan secara dingin ganda	S	Stone finish	Kilauan permukaan dihasilkan oleh pelapisan timah pada sifat dasar baja dengan arah pola <i>grind stone</i>	0,3 – 0,5

4 Syarat mutu

4.1 Bahan baku

Bahan baku untuk Bj LTE adalah logam dasar serta jenis baja lembaran canai dingin kualitas *tin mill black plate* (TMBP) dengan komposisi kimia seperti Tabel 6.

Tabel 6 Komposisi kimia logam dasar

Unsur	Komposisi maksimum (%)		
	Tipe L	Tipe MR	Tipe O
Karbon	0,13	0,13	0,12
Mangan	0,60	0,60	0,60
Fosfor	0,015	0,020	0,020
Belerang	0,03	0,03	0,03
Silikon	0,020	0,020	0,020
Tembaga	0,06	0,20	0,20
Nikel	0,04	0,15	0,15
Khrom	0,06	0,10	0,10
Molibdenum	0,05	0,05	0,05
Aluminium	0,10	0,20	0,20
CATATAN Tipe L dan Tipe MR dapat juga dihasilkan dari proses pencanaian ganda (<i>double reduced</i>).			

4.2 Logam pelapis

Logam pelapis adalah timah putih (Sn) dengan kemurnian minimum 99,98% dan komposisi kimia lainnya seperti Tabel 7.

Tabel 7 Komposisi kimia logam pelapis (Sn)

Unsur	% berat
Timah (Sn)	$\geq 99,98$
Timbal (Pb)	$\leq 0,004$
Antimon (Sb)	$\leq 0,005$
Bismuth (Bi)	$\leq 0,004$

Tabel 7 (lanjutan)

Unsur	% berat
Arsen (As)	$\leq 0,010$
Besi (Fe)	$\leq 0,005$
Lain-lain	$\leq 0,022$

4.3 Berat lapisan timah

- Pada Bj LTE untuk kedua permukaannya memiliki berat yang sama, maka notasi menyatakan berat per luas dari salah satu permukaan saja, sedangkan untuk berat lapisan yang berbeda pada permukaan, maka notasi yang pertama menunjukkan berat lapisan pada bagian luar gulungan dan notasi yang kedua menunjukkan berat lapisan pada bagian dalam gulungan (lihat Tabel 1)
- Jika diinginkan penandaan khusus pada salah satu permukaan Bj LTE sesuai dengan pesanan, maka permukaan yang akan ditandai tersebut diberi huruf D.
Contoh: # 8.4. D/5.6

4.4 Kategori logam dasar

- Kategori temper logam dasar untuk Bj LTE ditunjukkan oleh kekerasan Rockwell 30T (H_R30T) untuk hasil yang diperoleh dari proses perlakuan panas *batch annealing* (BA) dan *continous annealing* (CA). Logam dasar yang digunakan adalah hasil pencanaian tunggal seperti Tabel 3.
- Kategori logam dasar hasil pencanaian ganda untuk Bj LTE ditunjukkan oleh kekerasan Rockwell 30T (H_R30T) dan sifat mekanisnya seperti Tabel 4.

4.5 Sifat tampak

Ketebalan lapisan timah pada tiap permukaan Bj LTE harus rata, halus dan bebas dari cacat yang dapat merugikan dalam penggunaannya, seperti retak, keriput/melipat, lekukan dan karat. Pada Bj LTE dalam bentuk gulungan sulit diperoleh permukaan yang mulus seluruhnya, sehingga diperkenankan menyambung dengan satu sambungan untuk berat gulungan 5 ton dan pada sambungan diberi tanda.

4.6 Ukuran dan bentuk

4.6.1 Ukuran tebal

Ketebalan nominal logam dasar ditentukan berdasarkan kelipatan 0,01 mm untuk ukuran tebal nominal sampai dengan dibawah 0,50 mm.

4.6.2 Toleransi tebal

Besarnya toleransi tebal adalah 10% dan pengukuran dapat dilakukan disembarang titik pada lembaran Bj LTE dengan jarak tidak kurang 10 mm dari kedua ujung tepi.

4.6.3 Toleransi lebar

Besarnya toleransi lebar adalah + 3 mm, – 0 mm.

4.6.4 Toleransi panjang

Besarnya toleransi panjang lembaran adalah + 3 mm, – 0 mm.

4.7 Pengukuran lebar pencanaian

Untuk menunjukkan arah canaian, maka pada nilai yang menunjukkan lebar canai (tegak lurus arah pengerolan) dicantumkan huruf W.

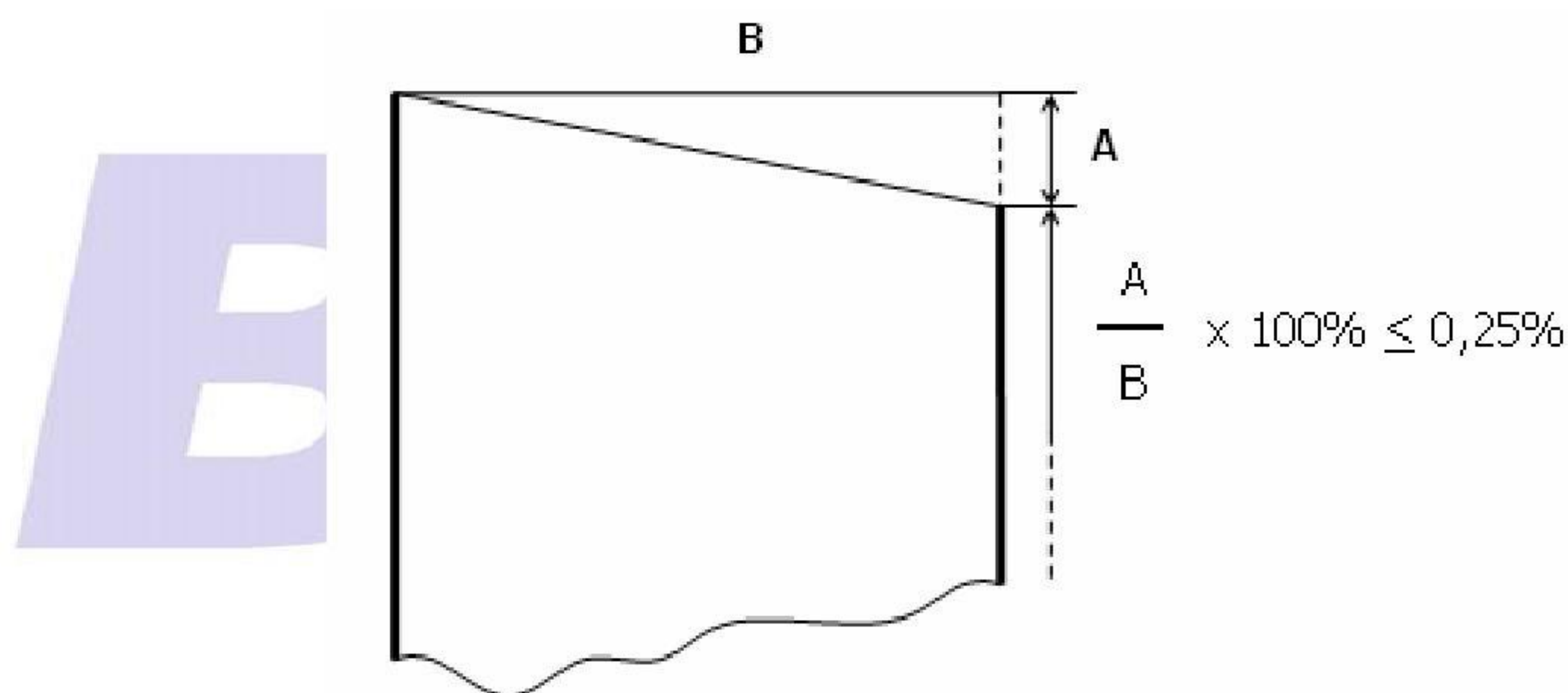
Contoh: 700 W x 800.

4.8 Diameter dalam pada gulungan (*inside diameter for coil*)

Ukuran diameter dalam nominal yang dikehendaki adalah 406 mm, 419 mm dan 508 mm.

4.9 Penyimpangan kesikuan (squareness)

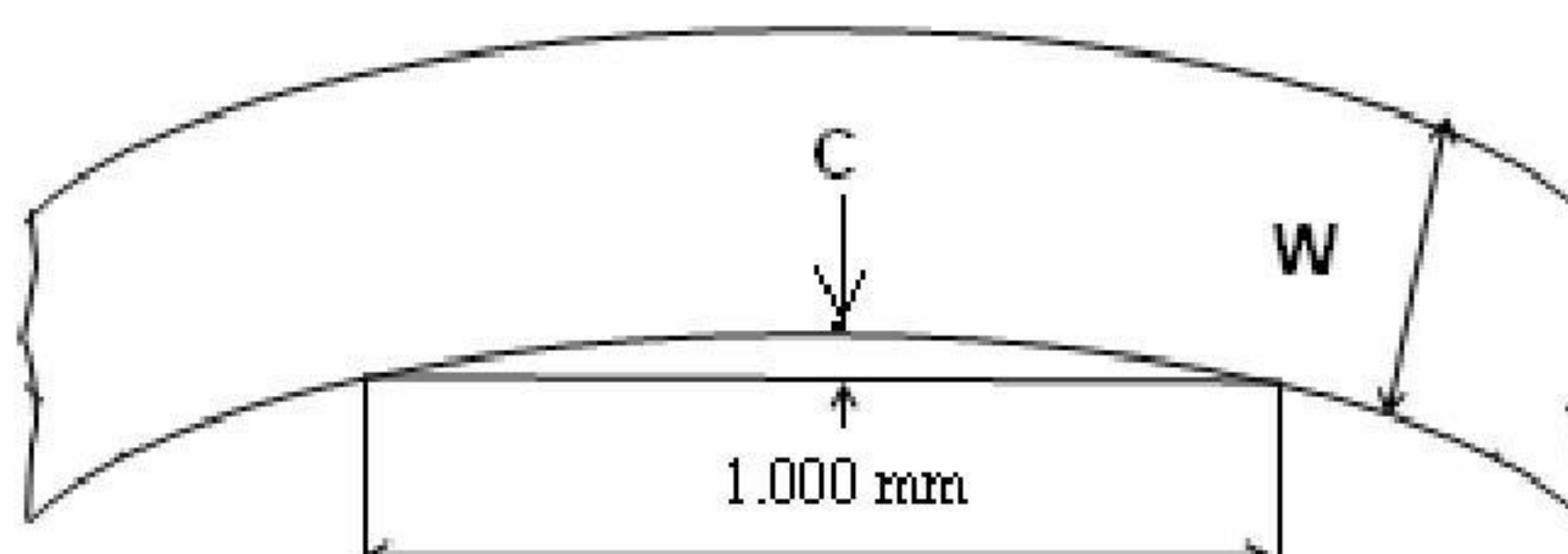
Besarnya penyimpangan kesikuan pada lembaran dan gulungan Bj LTE ditentukan berdasarkan perbandingan (A) terhadap (B) seperti pada Gambar 1 dan besarnya penyimpangan yang diijinkan tidak boleh lebih dari 0,25 %.



Gambar 1 Penyimpangan kesikuan

4.10 Penyimpangan kelengkungan (camber)

Besarnya penyimpangan kelengkungan lembaran dan gulungan Bj LTE yang diijinkan adalah tidak boleh melebihi 1,5 mm untuk setiap 1.000 mm panjang tali busur seperti Gambar 2.



Keterangan gambar:C adalah kelengkungan (*camber*);W adalah lebar (*width*).**Gambar 2 Penyimpangan kelengkungan****4.11 Kerataan (flatness)**

Lembaran harus rata, dan ketidak rataan yang diijinkan adalah maksimum 3 mm tegak lurus bidang datarnya.

5 Massa**5.1 Massa Bj LTE**

Massa Bj LTE ditentukan sebagai berikut.

5.1.1 Massa Bj LTE adalah massa yang dihitung dan dinyatakan dalam kilogram (kg).

5.1.2 Perhitungan masa Bj LTE adalah seperti Tabel 8 dimana ukuran nominal akan menjadi pedoman untuk perhitungan.

Tabel 8 Metoda perhitungan berat

Urutan perhitungan		Metoda perhitungan	Keterangan
Lembaran	Berat dasar (kg/mm.m ²)	7,85 (tebal 1 mm x luas 1 m ²)	-
	Berat unit (kg/m ²)	Berat dasar (kg/mm.m ²) x tebal (mm)	Dibulatkan sampai 4 angka dibelakang koma
	Luas 1 lembar (m ²)	Lebar (mm) x panjang (mm) x 10 ⁻⁶	
Lembaran	Berat 1 lembar (g)	Berat unit (kg/m ²) x luas 1 lembar (m ²) x 10 ³	Dibulatkan ke gram yang terdekat
	Berat 1 kemasan besar (kg)	Berat 1 lembar (g) x jumlah lebar dalam 1 kemasan besar x 10 ⁻³	Dibulatkan ke gram yang terdekat
	Berat total (kg)	Jumlah berat seluruh kemasan besar (kg)	-
Gulungan	Berat unit (kg/m)	Berat unit lembaran (kg/m ²) x lebar (mm) x 10 ⁻³ .	Dibulatkan sampai 3 angka di belakang koma
	Berat 1 gulungan (kg)	Berat unit (kg/m) x panjang gulungan (m)	Dibulatkan ke kilogram (kg) yang terdekat
	Berat total (kg)	Berat seluruh jumlah gulungan	Bilangan bulat dalam kilogram (kg)

5.2 Toleransi berat

Toleransi berat suatu kemasan baja lembaran Bj LTE yang ditentukan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Berat aktual} - \text{berat perhitung}}{\text{Berat perhitung}} \times 100 \%$$

Berat aktual adalah berat berdasarkan hasil penimbangan, sedangkan berat perhitungan adalah sesuai dengan Tabel 8. Besarnya toleransi berat yang diijinkan adalah seperti Tabel 9.

Tabel 9 Toleransi berat Bj LTE

Berat dalam 1 lot	Toleransi (%)	Keterangan
Kurang dari 20 ton	± 5	Klasifikasi, dimensi dan berat lapisan timah yang sama
20 ton atau lebih	± 3	

6 Pengambilan contoh

6.1 Pengambilan contoh dilakukan oleh petugas yang berwenang.

6.2 Produk yang akan diperiksa harus dikelompokkan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diidentifikasi dan setiap kelompok sedapat mungkin terdiri dari satu jenis kelas ukuran dan komposisi kimia yang sama.

6.3 Petugas yang mengambil contoh harus diberi keleluasaan oleh produsen.

6.4 Pengambilan contoh dilakukan secara acak.

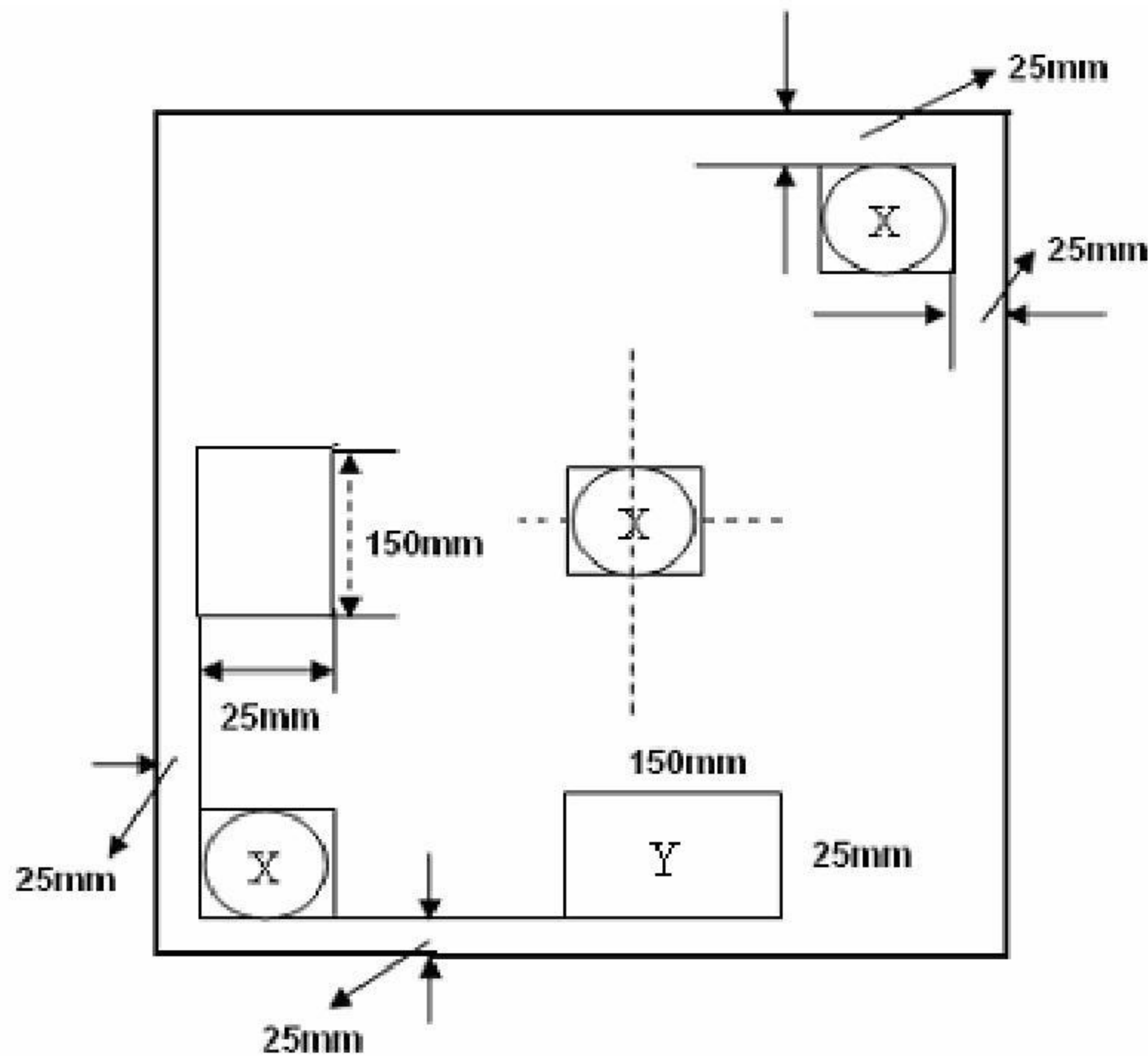
6.5 Setiap 50 pak (kemasan) Bj LTE dari spesifikasi/ jenis yang sama diambil 1 (satu) lembar contoh uji dan untuk selebihnya tiap kelipatan 50 pak diambil 1 (satu) contoh uji dengan sebanyak-banyaknya 5 (lima) lembar contoh uji.

6.6 Setiap gulungan Bj LTE dari spesifikasi/ jenis yang sama diambil 1 (satu) lembar contoh uji dan untuk selebihnya tiap kelipatan 10 gulungan diambil 1 (satu) contoh uji dengan sebanyak-banyaknya 5 (lima) lembar contoh uji.

7 Cara uji

7.1 Pengujian berat lapisan timah

7.1.1 Dari suatu lembaran contoh diambil 3 benda uji (sudut, tengah-tengah lembaran sudut) memotong arah pencanaian bentuk bundar dengan jari-jari 2 cm. Jarak contoh uji tidak kurang 25 mm dari tepi-tepi lembaran contoh uji (lihat Gambar 3).

**Keterangan gambar:**

X adalah benda uji untuk pengujian berat pelapisan timah;
Y adalah benda uji untuk pengujian kekerasan dan ketebalan.

Gambar 3 Lokasi pengambilan benda uji

7.1.2 Berat lapisan timah dari Bj LTE tersebut diwakili oleh harga rata-rata dari seluruh hasil uji pengujian contoh uji.

7.1.3 Pengujian berat lapisan timah dapat dilakukan menggunakan alat stanomatic yang digunakan untuk berat lapisan timah.

7.2 Uji sifat tampak

Uji sifat tampak dilakukan secara visual tanpa menggunakan alat bantu untuk memeriksa adanya cacat-cacat.

7.3 Pengujian kekerasan (Kategori logam dasar)

7.3.1 Dari satu lembar contoh diambil 2 benda uji (pada tengah-tengah sisi panjang dan lebar dengan jarak tidak kurang 25 mm dari tepi) dengan bentuk empat persegi panjang (100 mm x 125 mm) seperti Gambar 3.

7.3.2 Pengujian kekerasan dilakukan dengan cara Rockwell H_R30T tanpa menghilangkan lapisan timahnya. Bila hasil pengujian lebih rendah dari yang disyaratkan, maka lapisan timahnya dihilangkan terlebih dahulu. Pengukuran dilakukan 3 kali, nilai kekerasannya adalah nilai rata-rata dari seluruh contoh uji yang diambil.

7.3.3 Jika tebal nominal dasar dibawah 0,21 mm pengukuran kekerasan boleh menggunakan H_R15T dan kemudian dikonversikan ke H_R30T seperti Tabel 10.

Tabel 10 Konversi skala H_R15 T ke skala H_R 30T

H _R 15 T	Ekivalen H _R 30T	H _R 15 T	Ekivalen H _R 30T	H _R 15 T	Ekivalen H _R 30T
88,0	73,0	84,5	66,0	81,0	38,5
87,5	72,0	84,0	65,0	80,5	57,0
87,0	71,0	83,5	63,5	80,0	56,0
86,5	70,0	83,0	62,5	79,5	55,0
86,0	69,0	82,5	61,5	79,0	54,0
85,5	68,0	82,0	60,5	78,5	53,0
85,0	67,0	81,5	59,5	78,0	51,5
				77,5	51,0
				77,0	49,0

7.4 Perhitungan ketebalan Bj LTE dilakukan pada benda uji kekerasan dengan mempergunakan alat mikrometer dengan ketelitian 0,01 mm.

Nilai rata-rata dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$X = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

dengan:

X adalah nilai rata-rata;

X₁ adalah harga pengujian yang representative.

7.5 Cara uji keburaman dan kilap dilakukan sesuai dengan cara yang berlaku.

8 Syarat lulus uji

8.1 Suatu kelompok dinyatakan lulus apabila semua syarat dipenuhi oleh hasil pengujian contoh.

8.2 Apabila sebagian syarat mutu tidak dipenuhi, dapat dilakukan pengujian ulang dengan contoh 2 kali lebih banyak dari jumlah contoh pertama yang berasal dari kelompok yang sama.

Bila pada hasil ulangan semua syarat dipenuhi, maka kelompok dinyatakan lulus dan bila hasil pengujian ulang salah satu syarat mutu tidak dipenuhi, maka kelompok dinyatakan tidak lulus uji.

9 Penandaan

Bj LTE yang lulus uji diberi tanda. Penandaan dilakukan pada setiap pak lembaran dan gulungan dengan menyebutkan:

- nama pabrik/merek pabrik atau singkatannya;
- notasi klasifikasi dan notasi sifat mekanis logam dasar, penandaan tempat, arah pengerolan;

- bulan dan tahun pembuatan;
- nomor pemeriksaan;
- dimensi logam dasar dan berat lapisan timah;
- jumlah lembaran dan cetak.

Penandaan ditulis pada label dengan huruf yang jelas, mudah dibaca dan tidak luntur. Label tersebut dilakukan didalam pak dan pada bagian atas lembaran atau bagian luar gulungan. Selain itu penandaan juga dicantumkan diluar kemasan.

Contoh penandaan:

1. 8507000001 PT.XYZ, Juli 1985 (112 lembar)
Bj LTE B 5.6/2/8D 0,23 x 832L x 900 MR T-4 AK;
2. 8507000001 PT.XYZ, Juli 1985 (4.050 kg)
Bj LTE S 511.20.23 x 832 x G DT-1

10 Pengemasan

10.1 Tiap lembaran terdiri dari:

- alas dengan dua atau tiga kaki;
- pelindung alas bagian atas bila diperlukan;
- kertas liner diperlukan;
- pelindung siku di bawah tali;
- tali kawat atau plat baja;
- karbon pembungkus yang kuat dan tahan air.

10.2 Setiap kemasan Bj LTE lembaran terdiri dari 10 pak, 12 pak, 15 pak atau lebih dan setiap pak berisi 112 lembar.

10.3 Pada pengepakan harus dilengkapi dengan lapisan pelumasan, merata di antara dua lembaran atau diantara gulungan. Pelumasan yang digunakan adalah *lemak dioctyl (di-2 ethylhexyl sebacate)* dan minyak nabati (*edible grade/ free acid*) secara bersama-sama. Selain itu dapat juga ditambahkan pada pelumasan tersebut *glycerol mono-oleat*.

10.4 Apabila dibutuhkan untuk menjaga rusaknya gulungan dapat digunakan inti penahan pada bagian dalam gulungan tersebut. Inti penahan dapat dibuat dari kayu yang memadai/ sesuai.

Bibliografi

- ASTM A 623-2000, *Standard specification for tin mill products, general requirements.*
- ASTM A 624-1999, *Standard specification for tin mill products.*
- SNI 07-0358-1989, *Peraturan umum pemeriksaan baja.*
- SNI 07-0408-1989, *Cara uji tarik logam.*
- SNI 07-0410-1989, *Cara uji lengkung tekan.*
- SNI 07-0371-1998, *Batang uji tarik untuk bahan logam.*
- SNI 07-0372-1989, *Batang uji lengkung untuk bahan logam.*
- SNI 07-0308-1989, *Cara uji komposisi kimia baja karbon.*
- JIS G 3303-1987, *Standard specification for tin mill products, general requirements.*













BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id